

**ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ И ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
УРОПСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
В КУЗБАССЕ (УЧАСТОК УРОПСКИЙ ЮЖНЫЙ)**

**А. А. КУРБАТОВА, Э. Д. РЯБЧИКОВА, Е. К. ЧУГУЕВСКАЯ, В. М. КАБАНОВА**

(Представлена профессором А. Г. Сивовым)

На водоразделе рек Иня и Уроп в Кузбассе широко развиты четвертичные отложения. Наиболее полный разрез их мощностью в 45—49 м, приуроченный к погружению фундамента, вскрыт скважинами 1066 и 1062 Инской разведочной линии, пробуренными Уропской ГРП треста «Кузбассуглегеология».

Результаты литологического и палинологического изучения этого разреза, который может рассматриваться как опорный на правобережье реки Ини, и излагаются в настоящей статье.

Описываемый разрез располагается в пределах южного геоморфологического района Кузбасса с холмисто-увалистым рельефом, развившимся на пологих брахискладках, сложенных угленосными осадками пермской и юрской систем (Файнер, 1967). Естественных обнажений, по которым можно было бы установить строение разреза четвертичных отложений, в данном районе нет.

Четвертичные отложения на участке Уропском южном разделяются на несколько литологических пачек. Верхнюю часть разреза (пачки 2—4, рис. 1, 2) составляют светлые, желтовато-бурые до палевых лессовидные суглинки, карбонатные, пылеватые, однородные, пористые с одним погребенным почвенным горизонтом внутри и вторым в основании лессовидной толщи. Светлые желтовато-бурые суглинки могут быть названы лессовидными не только на основании внешних морфологических признаков (по Кригеру, 1965), но и по результатам лабораторных анализов. Характерным для гранулометрического состава этих отложений является преобладание пылевой (52,81—72,5%) фракции (по данным микроагрегатного анализа), а среди последних — преобладание крупной («лессовой», по Кригеру, 1965) пыли над мелкой (рис. 1). По содержанию глинистой (менее 0,005 мм) фракции лессо-



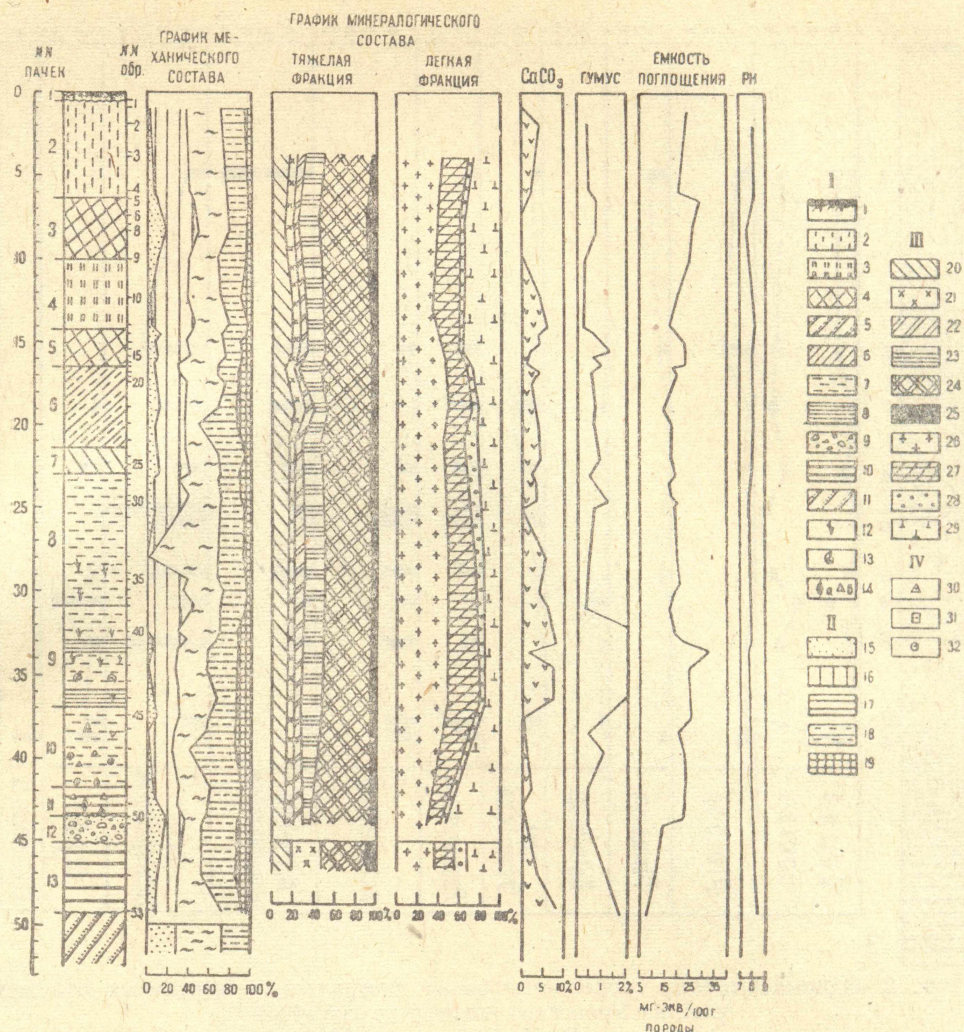


Рис. 1. График строения и вещественного состава четвертичных отложений участка Уропского южного по скважине 1066.

Условные обозначения к рис. 1—2: Литология: 1—почвенный слой; 2—лессовидные суглинки и глины верхней пачки; 3—лессовидные суглинки и глины нижней пачки; 4—погребенные почвы; 5—суглинки и глины желто-бурые, серовато-бурые; 6—суглинки и глины темно-бурые, ожелезненные; 7—суглинки и глины зеленовато-и синевато-серые, светло- и темно-серые, иловатые; 8—глина горизонтально-микро-слоистая; 9—гравийно-галечниковые отложения; 10—кора выветривая пород палеозоя; 11—алевролит; 12—растительный детрит; 13—раковины моллюсков (гастро-под); 14а—карбонатные конкреции; 14б—обломки пород. Механический состав: 15—0,05 мм; 16—0,05—0,01 мм; 17—0,01—0,005 мм; 18—0,005—0,001 мм; 19—0,001 мм. Минералогический состав: 20—рудные минералы; 21—лейкоксен, анатаз, сфен, рутил; 22—циркон, турмалин, гранат; 23—роговые обманки; 24—эпидот; 25—биотит, хлорит, апатит и др.; 26—кварц; 27—полевые шпаты; 28—слюды; 29—агрегаты глинистых минералов. Палинология: 30—сумма спор; 31—сумма пыльцы древесных пород; 32—сумма пыльцы травянистых растений

видные отложения являются тяжелыми пылеватými суглинками и реже пылеватými глинами (Ларионов и др., 1959). По данным химических анализов лессовидные суглинки и глины хорошо отличаются от погребенных почв (рис. 1) и характеризуются относительно более высокой карбонатностью, (2,6—6,2%), повышенными значениями pH (8,0—8,3), пониженной величиной емкости поглощения (16,9—25,3 мг-экв на 100 г породы и незначительным содержанием гумуса (0,21—0,38%, реже 0,45—0,52%).

Результаты лабораторных анализов позволили выделить в разре-



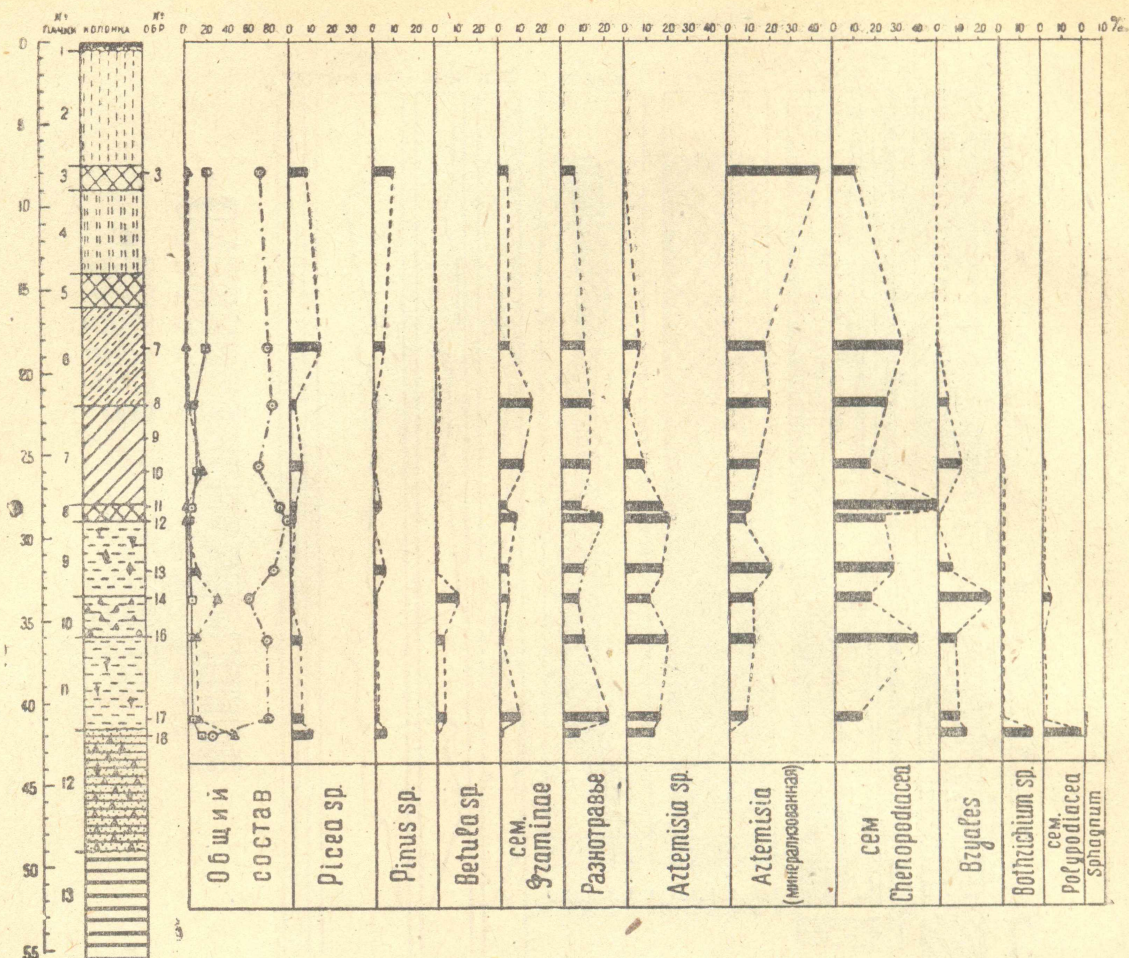


Рис. 2. Одномасштабная спорово-пыльцевая диаграмма четвертичных отложений участка Уропского южного по скв. 1062 (составила В. М. Кабанова в 1967 г.)

зе три погребенных почвенных горизонта, визуально трудно отличимых. Погребенные почвы существенно отличаются от вмещающих их пород не только перечисленными выше свойствами, из которых основным показателем для них является повышенное содержание гумуса (0,48—1,45%), но и увеличением глинистой фракции до 31,3—40,50 (по данным микроагрегатного анализа).

Между средним (пачка 5, рис. 2) и нижним погребенными почвенными горизонтами (пачка 8) встречены суглинки и глины желто-бурые, серовато-бурые (пачка 6) и глины темно-бурые ожелезненные (пачка 7), причем последние отсутствуют в разрезе скважины 1066.

Нижнюю часть изученного разреза составляют серые, зеленовато-серые, синевато-серые до грязно-серых, то более темные и плотные, то более светлые и рыхлые иловатые глины («синие» глины) (пачки 9—12, рис. 2 и пачки 8—11, рис. 1), реже суглинки озерно-болотной фации, которые выполняют неровности древнего рельефа и вскрыты всеми скважинами Инской разведочной линии. Мощность «синих глин» колеблется от 2 до 28 м. Тяжелые пылеватые суглинки и глины нижней части разреза содержат большое количество растительного детрита, чем и объясняются аномальные значения содержания гумуса до 5,02%. Повышенные величины емкости поглощения от 16,9 до 33,8 мг-экв на 100 г породы согласуются с более тяжелым гранулометрическим составом (глинистая фракция  $<0,005$  мм составляет 26,34—50,79%). Изменение гранулометрического и минералогического состава, а также неко-



торых химических характеристик четвертичных отложений данного разреза с глубиной характеризуются графиками, приведенными на рис. 1.

В скважине 1066 в основании выше описанных «синих» глин залегает маломощная (1,6 м) (пачка 12) пачка песчано-гравийно-галечниковых отложений с глинистым заполнителем, не встреченная больше ни в одной скважине по Инской разведочной линии. Размеры гальки достигают  $3 \times 4$  см, состав: кварц, кремнистый сланец, кварцит, песчаник. Галька хорошо окатана, что свидетельствует о накоплении этой пачки в русловых условиях. В составе песчано-глинистого цемента часты примазки сажи и угля.

В основании «синих глин» скв. 1062 галечника нет, но также встречаются многочисленные мелкие обломки коренных пород, примазки сажи, что указывает на наличие размыва нижележащих угленосных отложений и здесь.

Минералогический состав почти одинаков по всему разрезу четвертичных отложений (рис. 1), причем количественные соотношения минералов мало меняются в пределах отдельных пачек; среди минералов легкой фракции резко преобладают кварц и полевые шпаты. Количество кварца в лессовидных суглинках (35—45%) и погребенных почвах (40—47%) сохраняется более или менее одинаковым. Содержание полевого шпата несколько уменьшается в погребенных почвах (16—22%) по сравнению с лессовидными породами (25—27%). В остальных породах разреза количество кварца (50%) и полевых шпатов (22—30%) остается постоянным, кроме самого основания разреза (пачка 11), где содержание кварца в плотных зеленовато-серых, местами параллельно-тонкослоистых глинах падает до 30%, а полевых шпатов—до 13% за счет увеличения количества обломков глинистых пород. Зерна минералов неокатанные, реже полуокатанные, имеют неправильную форму.

В тяжелой фракции заметно преобладает эпидот-цоизит (41—60%), при этом его количество или остается постоянным или несколько увеличивается в погребенных почвах (43—48%) и резко увеличивается в основании разреза (60%). Более резко изменяется количество роговых обманок (от 23%) в верхней пачке лессовидных суглинков (до 63%) в основании разреза.

Главными минералами коллоидно-дисперсной фракции являются гидрослюда и каолинит, реже бейделит по результатам окрашивания метиленовым голубым и по определению в электронном микроскопе. Это подтверждается и значениями величины емкости поглощения (16,9—33,8 на мг-экв на 100 г породы) (Подгорная, 1967) х.

Четвертичные отложения в описанном разрезе лишены макропалеонтологических остатков, поэтому нами был применен палинологический анализ. Из 59 образцов четвертичных отложений из скв. 1062 и 1066, подвергшихся изучению, только 20 наиболее богаты микроостатками; лессовидные суглинки совершенно лишены спор и пыльцы.

Наиболее полно охарактеризовался разрез скв. 1062, по которому удалось установить несколько спорово-пыльцевых комплексов, отражающих неоднократную смену растительности во времени. Описание выделенных комплексов приводится от более «древних» к более «молодым» (рис. 2).

В основании изученного разреза (интервал 41—42 м) влаголюбивые формы составляют 46%, это споры *Bryales*, *Botrychium* sp., сем. *Polypodiaceae*, реже сфагновых мхов, много неопределимых водных форм. Основной формой из древесных здесь является пыльца *Picea* sp. (до 10%), травянистый спектр представлен пылью разнотравья с незначительным преимуществом маревых и полыней. Незначительно, но обязательно здесь встречаются зерна *Salix* sp. и *Tsuga* sp.



В описанном комплексе встречены отдельные черты, ранее отмеченные рядом авторов для верхнеплиоценовых — раннечетвертичных комплексов, центральной части Западно-Сибирской низменности, Павлодарского Прииртышья, предгорий Алтая (Адаменко, Букреева, Ефимова, 1966; Матвеева, 1953, 1958; Полещук, 1966).

Вверх по разрезу (интервал 36—33,5 м) резко изменяется количественное соотношение встреченных форм: уменьшается количество влаголюбив, составляя 9% от общего числа зерен, причем сохраняются только Bryales, из древесных на смену пыльце ели приходит пыльца березы и ольхи (4,5%), из травянистых отмечается большинство маревых (40%) и полыней (15,5%), значительно увеличивается количество минерализованных зерен полыней (12,0%). Характерным для комплекса является одновременное присутствие в нем и влаголюбив и ксерофитов.

Следующий комплекс (интервал 33,5—22 м) типично степной: абсолютное преобладание ксерофитов (до 80%) (маревые, полыни, эфедра); много минерализованных зерен полыни (21—20%) и незначительное количество пыльцы древесных (6,0—4,3%) как хвойных, так и березы; количество пыльцы ели падает до 2,5%, иногда она исчезает совсем. Подобный комплекс описан рядом авторов для соседних с Кузбасом территорий Г. Ф. Букреевой, 1966; О. В. Матвеевой 1953, 1958; Л. И. Ефимовой, 1966. А. А. Курбатовой, Л. В. Александровой, аналогичный комплекс отмечен для среднеплейстоценовых отложений Присалярия (1964).

Последний комплекс (интервал 18,5—8 м) обогащается пылью хвойных (до 21,6%), из которых преобладает ель (до 15,8%). Пыльца березы в нем встречена единично. Из травянистых растений отмечается большое содержание минерализованной пыльцы полыни (до 44,5%), меньше маревых (до 31,6%), сложноцветных (9,9%), злаковых (5,8%) и др.

Подытоживая вышесказанное, следует отметить отчетливую неоднократную смену растительности в изучаемом разрезе. В низах разреза — типичный лесостепной со слабой степенью облесенности комплекс. Он не однороден по своему составу, и, вероятно, характеризует переходный момент изменения растительности от влаголюбивого типа к ксерофитному.

Следующий этап — ксерофитный степной комплекс, приуроченный к средней части разреза, и в верхах разреза новая смена растительного покрова — фаза степной ели.

Приведенных данных пока еще недостаточно, чтобы точно датировать изучаемые отложения, однако полученный материал свидетельствует о ритмичном изменении растительного покрова в четвертичное время в Западной Сибири (Гричук, 1961).

## ЛИТЕРАТУРА

1. О. М. Адаменко, Г. Ф. Букреева, Л. И. Ефимова. Спорово-пыльцевые спектры из отложений кочковской и краснодубровской свит южной части Приобского плато. Сб. статей к II Международной палинолог. конф. в Утрехте, Изд-во «Наука», М., 1966.
2. М. П. Гричук. Основные черты изменения растительного покрова Сибири в течение четвертичного периода. В кн.: «Палеогеография четвертичного периода СССР», Изд-во МГУ, 1961.
3. Н. И. Кригер. Лесс, его свойства и связь с географической средой. Изд-во «Наука», М., 1965.
4. О. В. Матвеева. К истории растительности четвертичного периода в Павлодарском Прииртышье. Труды института геологии АН СССР, 1953.



5. О. В. Матвеева. Спорово-пыльцевые спектры четвертичных отложений Предгорного Алтая. Изд-во СО АН СССР, Геол. и география., вып. 1, 1958.
6. Б. Ф. Михальченко, А. А. Курбатова, Л. В. Александрова. К вопросу стратиграфии и литологии четвертичных отложений юго-западной части Кузбасса. Тезисы докл. к Всесоюзн. совещ. по изучению четвертичного периода, Новосибирск, 1964.
7. Г. А. Подгорная. К методике изучения минералогического состава глинистых отложений. Вестник МГУ, № 4, 1967.
8. В. П. Полещук. Стратиграфия четвертичных отложений Томь-Чулымского междуречья на основании спорово-пыльцевых спектров. Изд-во «Наука», 1966.
9. Ю. Б. Файнер. История развития Кузнецкой котловины в мезозойскую и кайнозойскую эры. Диссертация на соискание уч. степени канд. геолого-минерал. наук. Новосибирск, 1967.